

C

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-204811

(43)Date of publication of application : 13.08.1993

(51)Int.Cl.

G06F 13/00

G06F 15/16

(21)Application number : 04-032687

(71)Applicant : NEC CORP

(22)Date of filing : 23.01.1992

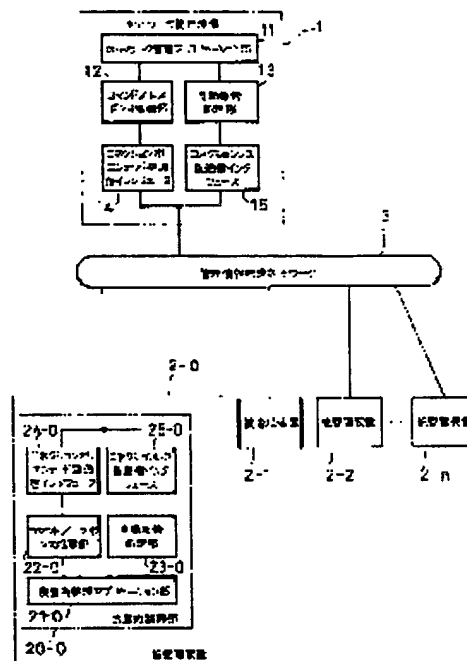
(72)Inventor : TANABE JUNJI

## (54) CONTROL INFORMATION COMMUNICATION SYSTEM

## (57)Abstract:

PURPOSE: To facilitate the gathering of fault information and state change information even when the number of controlled devices is increased.

CONSTITUTION: A network controller 1 makes a connection with the connection oriented type communication interface 24-0 of a specified controlled device 2-0 by a connection oriented type communication interface 14 through a control information transfer network 3 and sends control information to the controlled device 2-0. The controlled device 2-0 adds its identification information and the sequence number of a state change to a state change of trouble detected by an in-device control application part 21-0 by an automatic report processing part 23-0 and sends them to the connectionless type communication interface 15 of the network controller 1 through a control information transfer network 3 by using a connectionless type communication interface 25-0.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

BEST AVAILABLE COPY

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-204811

(43)公開日 平成 5 年(1993) 8 月13日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 F 13/00	3 5 5	7368-5B		
15/16	4 7 0 E	9190-5L		

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平4-32687

(22)出願日 平成 4 年(1992) 1 月23日

(71)出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目 7 番 1 号

(72)発明者 田辺 淳二

東京都港区芝五丁目 7 番 1 号 日本電気株式会社内

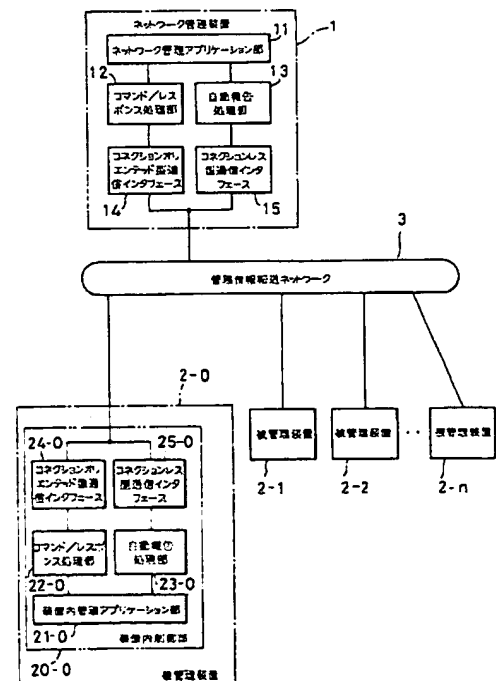
(74)代理人 弁理士 ▲柳▼川 信

(54)【発明の名称】 管理情報通信システム

(57)【要約】

【目的】 被管理装置数が増加しても 障害情報および状態変化情報の収集を容易とする。

【構成】 ネットワーク管理装置1はコネクションオリエンテッド型通信インタフェース14によって指定の被管理装置2-0のコネクションオリエンテッド型通信インタフェース24-0との間で管理情報転送ネットワーク3を通してコネクションを確立し、被管理装置2-0へ管理情報を送信する。被管理装置2-0は装置内管理アプリケーション部21-0が検出した障害などの状態変化に自動報告処理部23-0で自装置の識別情報および該状態変化のシーケンス番号を付加し、コネクションレス型通信インタフェース25-0を使用して管理情報転送ネットワーク3経由でネットワーク管理装置1のコネクションレス型通信インタフェース15に送信する。



## 【 特許請求の範囲】

【 請求項1 】 複数の被管理装置からなるネットワークと、前記被管理装置各々の監視制御を行うネットワーク管理装置とからなるネットワークシステムの管理情報通信システムであって、前記ネットワーク管理装置および前記複数の被管理装置各々に設けられ、コネクションが設定された装置間で双方向の通信を行う双方向通信手段と、前記ネットワーク管理装置および前記複数の被管理装置各々に設けられ、前記複数の被管理装置各々および前記ネットワーク管理装置に対して一方方向の通信を行う一方方向通信手段とを有し、前記ネットワーク管理装置から前記複数の被管理装置各々への管理情報および該管理情報に対する前記複数の被管理装置各々から前記ネットワーク管理装置への確認応答を前記双方向通信手段を用いて行い、前記複数の被管理装置各々から前記ネットワーク管理装置への状態変化情報および該状態変化情報に対する前記ネットワーク管理装置から前記複数の被管理装置各々への確認応答を前記一方方向通信手段を用いて行うようにしたことを特徴とする管理情報通信システム。

【 請求項2 】 前記ネットワーク管理装置への前記状態変化情報を順次格納する格納手段と、前記格納手段に格納された前記状態変化情報に自装置の識別情報およびシーケンス番号を付与して前記ネットワーク管理装置に前記一方方向通信手段を介して送信する状態変化情報送信手段とを前記複数の被管理装置各々に設け、前記状態変化情報送信手段からの前記状態変化情報を順次蓄積する蓄積手段と、前記蓄積手段に蓄積された前記状態変化情報に対する確認応答を前記一方方向通信手段を介して順次送信する確認応答送信手段とを前記ネットワーク管理装置に設けたことを特徴とする請求項1記載の管理情報通信システム。

【 請求項3 】 前記格納手段に予め設定された所定数の前記状態変化情報が格納されているとき、前記確認応答送信手段から前記確認応答が送信される毎に前記格納手段に前記状態変化情報を格納するよう制御する格納制御手段と、前記格納手段に格納された前記状態変化情報のうち前記確認応答送信手段から前記確認応答が送信されない状態変化情報を所定間隔で再送するよう制御する再送制御手段とを前記複数の被管理装置各々に設けたことを特徴とする請求項2記載の管理情報通信システム。

## 【 発明の詳細な説明】

## 【 0001 】

【 技術分野】 本発明は管理情報通信システムに関し、特にネットワーク管理システムを構成するネットワーク管理装置と被管理装置との間で通信される管理情報の転送方式に関する。

## 【 0002 】

【 従来技術】 従来、この種の管理情報の転送方式においては、ネットワーク管理装置から被管理装置に対してポーリングやセンクティングを行うことによって、管理情

報の送信や障害情報および状態変化情報の収集を行っている。

【 0003 】 このような従来の管理情報の転送方式では、管理対象のネットワーク規模が大型化してネットワーク内に存在する被管理装置数が増加した場合、ポーリングによる障害情報および状態変化情報の収集に時間がかかるという問題がある。例えば、被管理装置で障害が発生した場合には、その障害情報をただちにネットワーク管理装置で検出することが困難になる。

## 【 0004 】

【 発明の目的】 本発明は上記のような従来のものの問題を除去すべくなされたもので、被管理装置数が増加しても障害情報および状態変化情報の収集を容易に行うことができる管理情報通信システムの提供を目的とする。

## 【 0005 】

【 発明の構成】 本発明による管理情報通信システムは、複数の被管理装置からなるネットワークと、前記被管理装置各々の監視制御を行うネットワーク管理装置とからなるネットワークシステムの管理情報通信システムであって、前記ネットワーク管理装置および前記複数の被管理装置各々に設けられ、コネクションが設定された装置間で双方向の通信を行う双方向通信手段と、前記ネットワーク管理装置および前記複数の被管理装置各々に設けられ、前記複数の被管理装置各々および前記ネットワーク管理装置に対して一方方向の通信を行う一方方向通信手段とを有し、前記ネットワーク管理装置から前記複数の被管理装置各々への管理情報および該管理情報に対する前記複数の被管理装置各々から前記ネットワーク管理装置への確認応答を前記双方向通信手段を用いて行い、前記複数の被管理装置各々から前記ネットワーク管理装置への状態変化情報および該状態変化情報に対する前記ネットワーク管理装置から前記複数の被管理装置各々への確認応答を前記一方方向通信手段を用いて行うようにしたことを特徴とする。

## 【 0006 】

【 実施例】 次に、本発明の一実施例について図面を参照して説明する。

【 0007 】 図1は本発明の一実施例の構成を示すブロック図である。図において、ネットワーク管理装置1は管理情報転送ネットワーク3を介して被管理装置2-i (i = 0, 1, 2, ..., n) に夫々接続されている。

【 0008 】 ネットワーク管理装置1はネットワーク管理アプリケーション部11と、コマンド/レスポンス処理部12と、自動報告処理部13と、コネクションオリエンテッド型通信インタフェース14と、コネクションレス型通信インタフェース15とから構成されている。

【 0009 】 ここで、コネクションオリエンテッド型通信とは送受信を行う装置間でコネクションを設定して順序制御と送達確認とを行いながらデータの送受信を行うものである。本実施例ではコネクションオリエンテッド

型通信を、ネットワーク管理装置1 から個々の被管理装置2 - i を指定して双方向の通信を行うポイントツウポイント ( point-to-point ) 型通信として使用している。【 0 0 1 0 】また、コネクションレス型通信とは送受信を行う装置間でコネクションを設定することなくデータの送受信を行うものである。本実施例ではコネクションレス型通信を、個々の被管理装置2 - i からネットワーク管理装置1 に自動的に報告を行う一方向の通信として使用している。

【 0 0 1 1 】被管理装置2 - 0 の装置内制御部2 0 - 0 は装置内管理アプリケーション部2 1 - 0 と、コマンド／レスポンス処理部2 2 - 0 と、自動報告処理部2 3 - 0 と、コネクションオリエンテッド型通信インタフェース2 4 - 0 と、コネクションレス型通信インタフェース2 5 - 0 とから構成されている。尚、他の被管理装置2 - 1 ~ 2 - n にも上記の被管理装置2 - 0 の装置内制御部2 0 - 0 と同様の構成の装置内制御部が設けられている。

【 0 0 1 2 】ネットワーク管理装置1 のネットワーク管理アプリケーション部1 1 からの指定によって被管理装置2 - 0 へ管理情報の送信を行う場合、コマンド／レスポンス処理部1 2 が起動するコネクションオリエンテッド型通信インタフェース1 4 が指定の被管理装置2 - 0 のコネクションオリエンテッド型通信インタフェース2 4 - 0 との間で管理情報転送ネットワーク3 を通してコネクションの確立を行う。

【 0 0 1 3 】この後に、コネクションオリエンテッド型通信インタフェース2 4 - 0 が受信したネットワーク管理装置1 からの管理情報がコマンド／レスポンス処理部2 2 - 0 を介して装置内管理アプリケーション部2 1 - 0 に渡される。その管理情報による被管理装置2 - 0 の処理動作の結果は上記と同一のコネクションを通してネットワーク管理装置1 に送信される。

【 0 0 1 4 】一方、被管理装置2 - 0 からネットワーク管理装置1 に自動報告通知を行う場合、装置内管理アプリケーション部2 1 - 0 が検出した障害などの状態変化が自動報告処理部2 3 - 0 に通知される。自動報告処理部2 3 - 0 では自装置の識別情報および該状態変化のシーケンス番号を自動報告通知に付加し、その自動報告通知をコネクションレス型通信インタフェース2 5 - 0 を使用して管理情報転送ネットワーク3 経由でネットワーク管理装置1 のコネクションレス型通信インタフェース1 5 に送信する。

【 0 0 1 5 】自動報告処理部1 3 はコネクションレス型通信インタフェース1 5 が受信した自動報告通知の識別情報およびシーケンス番号の確認を行う。その結果、自動報告処理部1 3 は正常受信したと判定すると、該自動報告通知と同一の識別情報およびシーケンス番号を付加した確認応答をコネクションレス型通信インタフェース1 5 を使用して管理情報転送ネットワーク3 経由で被管

理装置2 - 0 のコネクションレス型通信インタフェース2 5 - 0 に送信する。自動報告処理部2 3 - 0 はネットワーク管理装置1 からの確認応答を受信すると、次の自動報告通知の送信を行う。

【 0 0 1 6 】図2 は本発明の一実施例による自動報告通知の通信手順の一例を示す図である。これら図1 および図2 を用いてネットワーク管理装置1 と被管理装置2 - 0 との間でコネクションレス型通信を使用する初期化通知と、スライディングウィンドウ制御を行う自動報告通知の通信手順について説明する。尚、スライディングウィンドウ制御とは送受信するデータをバッファなどに蓄積しておき、バッファ内のデータが処理される毎に新たなデータをバッファ内に蓄積していく制御である。

【 0 0 1 7 】この場合、ネットワーク管理装置1 では被管理装置2 - 0 からの自動報告通知を図示せぬメモリ内のワークエリアに順次蓄積していき、確認応答を行う毎に新たな被管理装置2 - 0 からの自動報告通知をワークエリアに蓄積する。一方、被管理装置2 - 0 ではコネクションレス型通信インタフェース2 5 - 0 から送信する自動報告通知を図示せぬメモリ内のワークエリアに順次蓄積していき、ネットワーク管理装置1 からの確認応答が送られてくる毎に新たな自動報告通知をワークエリアに蓄積する。

【 0 0 1 8 】被管理装置2 - 0 は起動された後にネットワーク管理装置1 に対してシーケンス番号1 の初期化通知 ( No . = 1 ) をコネクションレス型通信インタフェース2 5 - 0 から送信し、この初期化通知に対するネットワーク管理装置1 からの確認応答を待つ。被管理装置2 - 0 は初期化通知再送インターバル ( t 1 ) 内にネットワーク管理装置1 からの確認応答を受信しなかった場合、上記と同一の初期化通知 ( No . = 1 ) をコネクションレス型通信インタフェース2 5 - 0 から再送する。

【 0 0 1 9 】ネットワーク管理装置1 で被管理装置2 - 0 からの初期化通知を正常受信した場合、受信通知の持つ識別情報およびシーケンス番号と同一の識別情報およびシーケンス番号を付加した確認応答 ( No . = 1 ) をコネクションレス型通信インタフェース1 5 から送信する。

【 0 0 2 0 】この確認応答を受信した被管理装置2 - 0 では自動報告通知で送信すべきメッセージに対して自装置の識別情報と一連のシーケンス番号とを付加して送信を開始可能とする。ここで、予め設定されたウィンドウサイズ、つまり自動報告通知を蓄積するワークエリアのサイズがN - 1 であった場合、最大N - 1 個の自動報告通知まではネットワーク管理装置1 からの確認応答が未受信であっても送信可能である。よって、シーケンス番号2 の自動報告通知 ( No . = 2 ) からシーケンス番号N の自動報告通知 ( No . = N ) までコネクションレス型通信インタフェース2 5 - 0 から連続的に送信が行うことができる。

5

【 0021 】シーケンス番号Nの自動報告通知( No. =N) を送信した後にさらにシーケンス番号N+1 の自動報告通知( No. =N+1) を送信する場合、シーケンス番号2 の自動報告通知( No. =2) に対するネットワーク管理装置1 からの確認応答( No. =2) を受信した後に、シーケンス番号N+1 の自動報告通知( No. =N+1) が送信される。

【 0022 】上記の自動報告通知の連続的な送信において、自動報告通知( No. =3) に対する確認応答が自動報告通知再送インターバル( t<sub>2</sub> ) 内に受信されなかった場合、自動報告通知再送インターバル( t<sub>2</sub> ) 後に自動報告通知( No. =3) の再送が行われる。

【 0023 】さらに、例えば自動報告通知( No. =N) に対する確認応答が規定再送回数Mの再送実施後( t<sub>2</sub> ×M) であっても受信されない場合、ネットワーク管理装置1 との間の通信障害が発生したものと考えられるため、自動報告通知の再送処理を終了する。その後、初期化通知( No. =N+3) を送信する。これ以降、上述した初期化通知送信処理後の処理と同様の手順で処理を継続する。

【 0024 】尚、被管理装置2 -1 ~2 -n も上述した被管理装置2 -0 の処理と同一の手順で処理が行われる。この場合、ネットワーク管理装置1 のワークエリア内には被管理装置2 -i からの自動報告通知が混在するが、ネットワーク管理装置1 では被管理装置2 -i 各々の識別情報によってそれら自動報告通知の識別が行われる。

【 0025 】このように、コマンド/レスポンス処理のようにネットワーク管理装置1 がトリガを与える通信にコネクションオリエンテッド型通信を使用し、自動報告のように被管理装置2 -i がトリガを与える通信にコネクションレス型通信を使用することによって、被管理装置2 -i の数が増大した場合に総ての被管理装置2 -i とネットワーク管理装置1 との間でコネクションを確立しておくことによるネットワーク管理装置1 のメモリなどのハードウェア資源の増大を回避することができる。

【 0026 】また、被管理装置2 -i がトリガを与える通信にコネクションレス型通信を使用することによって、障害検出などの緊急度を要する通信を事象発生によってただちに被管理装置2 -i からネットワーク管理装置1 に通知することが可能となる。したがって、被管理装置2 -i の数が増加しても障害情報および状態変化情

6

報の収集を容易に行うことができる。

【 0027 】さらに、コネクションレス型通信の信頼度の低さを、被管理装置2 -i からの自動報告通知に対してネットワーク管理装置1 から確認応答を返すことによって回避し、確認応答を行うことによって連続的に発生する自動報告通知の送信性能の低下を、スライディングウィンドウ制御を使用することによって回避することができる。このスライディングウィンドウ制御によって規定数内での自動報告通知の連続送信が可能となる。

【 0028 】

【 発明の効果 】以上説明したように本発明によれば、ネットワーク管理装置から複数の被管理装置各々への管理情報および該管理情報に対する複数の被管理装置各々からネットワーク管理装置への確認応答をコネクションが設定された装置間で双方向の通信を行う双方向通信手段によって行い、複数の被管理装置各々からネットワーク管理装置への状態変化情報および該状態変化情報に対するネットワーク管理装置から複数の被管理装置各々への確認応答を複数の被管理装置各々およびネットワーク管理装置に対して一方方向の通信を行う一方方向通信手段によって行うようにすることによって、被管理装置数が増加しても障害情報および状態変化情報の収集を容易に行うことができるという効果がある。

【 図面の簡単な説明 】

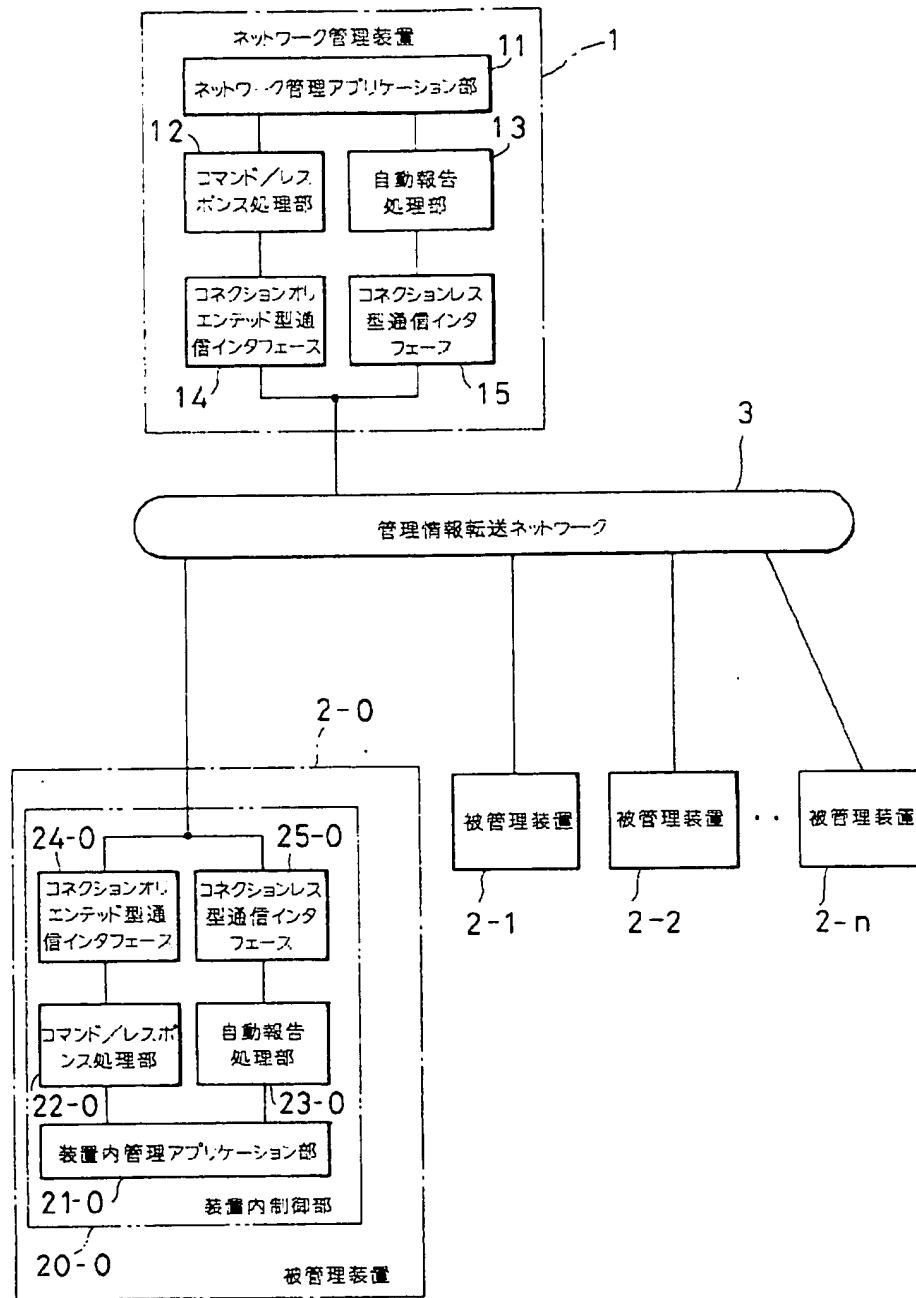
【 図1 】本発明の一実施例の構成を示すブロック図である。

【 図2 】本発明の一実施例による自動報告通知の通信手順の一例を示す図である。

【 符号の説明 】

- 1 ネットワーク管理装置
- 2 -0 ~2 -n 被管理装置
- 3 管理情報転送ネットワーク
- 11 ネットワーク管理アプリケーション部
- 12, 22 -0 コマンド/レスポンス処理部
- 13, 23 -0 自動報告処理部
- 14, 24 -0 コネクションオリエンテッド型通信インタフェース
- 15, 25 -0 コネクションレス型通信インタフェース
- 20 -0 装置内制御部
- 21 -0 装置内管理アプリケーション部

【 図1 】



【 図2 】

